

УДК 630.627.3:630.24

НАДЗЕМНАЯ ФИТОМАССА ЯГОДНИКОВЫХ ВИДОВ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В РЕКРЕАЦИОННЫХ СОСНЯКАХ, ПРОЙДЕННЫХ РУБКАМИ ОБНОВЛЕНИЯ

А.В. БАЧУРИНА – кандидат сельскохозяйственных наук,
e-mail: 9502011169@mail.ru *

С.В. БАЧУРИНА – кандидат сельскохозяйственных наук *

* кафедра лесоводства ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет», 620100, Россия, Екатеринбург,
Сибирский тракт, 37, тел.: 8 (343) 261-52-88

Ключевые слова: рубки обновления, рекреационные сосняки, живой напочвенный покров, ягодниковые виды, дикоросы.

Леса, расположенные вблизи населенных пунктов, являются излюбленным местом отдыха и сбора дикорастущих плодов и ягод. Однако, выполняя рекреационную роль, они подвергаются негативному воздействию. С целью омоложения и формирования устойчивых к антропогенным нагрузкам сосняков в лесах Южного Урала широко применялись рубки обновления. В данной работе проанализировано влияние рубок обновления на надземную фитомассу ягодниковых видов живого напочвенного покрова (ЖНП).

На основании данных 11 пробных площадей (ПП), заложенных в рекреационных сосняках ягодниково-зеленомошной группы типов леса Кыштымского лесничества Челябинской области, определена надземная фитомасса ягодниковых видов живого напочвенного покрова и установлена её зависимость от лесорастительных условий в сосняках, пройденных рубками обновления равномерно-постепенным способом различной интенсивности.

Выявлено, что проведение рубок обновления различной интенсивности в условиях Карабашского и Кыштымского участковых лесничеств приводит к увеличению доли надземной фитомассы ягодниковых видов ЖНП. Так, максимальное значение фитомассы брусники зафиксировано в насаждении ПП 9 (353,0 кг/га), пройденном двумя приемами рубок обновления. В этом насаждении показатель надземной фитомассы черники также высок – 398,7 кг/га, что больше такового на контрольной ПП 10К в 2,9 раза.

BERRY SPECIES IN EPITERRANEAN BIOMASS OF FIELD LAYER IN RECREATIVE PINE STANDS PASSED BY RENEWAL FELLING

A.V. BACHURINA – candidate of agricultural sciences,
assistant professor of forestry chair,
e-mail: 9502011169@mail.ru *

S.V. BACHURINA – candidate of agricultural sciences,
assistant professor of forestry chair *

* Federal State Budgetary Educational Institution of
Higher Education «Ural State Forest Engineering University»,
620100, Russia, Yekaterinburg, Sibirsky tract, 37;
Phone: +7 (343) 261-52-88

Key words: renewal felling, recreative pine stands, field layer, berry species, wildy growing.

Forests located near settlements are favorite vacation spot and gathering wild fruits and berries. However, performing the role of recreation, they are adversely affected. For the purpose of rejuvenation and building

sustainable to anthropogenic loads in the pine forests of the Southern Urals widely used cutting updates. In this paper we analyzed the impact of logging updates on berry species in epiterranean biomass of field layer.

On the base of 11 sampling areas (SA) layed down in recreative pine stands of berry green moss group of forest types in Kyshtym forest district (Chelyabinsk region) berry species in epiterranean biomass of field layer has been determined and its dependence upon forest growing conditions in pine stands passed by renewal felling of various intensity even gradual method.

At has been revealed that various intensity renewal felling results in increasing the share of berry species in epiterranean biomass of field layer in condition of Karabash and Kyshtym forest districts. These the lighest possible value of cowberry biomass is registered in stands GG 9 (353.0 kg/ha) where 2 stages of renewal felling have been earried out an this stands the bilberry epeterrananean biomass is high as well (398.7 kg/ha) that is higher than that one of the control sampling areas 10K 2.9 higher as much.

Введение

Леса, расположенные вблизи населенных пунктов, имеют особое рекреационное значение. Рекреационные леса выполняют следующие функции: санитарно-гигиеническую, оздоровительную, образовательную, а также создают обстановку для отдыха, в том числе активного (туризм, охота, сбор грибов и ягод и т.д.), благотворно влияя на психику человека и его художественное восприятие [1–4]. Однако под воздействием рекреационных нагрузок происходят различные негативные изменения лесных насаждений. В лесах, подверженных влиянию рекреационных нагрузок, промышленных поллютантов и иных негативных воздействий, проведение лесоводственных мероприятий должно обеспечивать формирование лесных насаждений, устойчивых к указанным факторам [4–11]. Для решения задач омоложения и для сохранения и усиления их целевых функций было предложено проведение рубок обновления. Такие рубки проводились в лесах Южного Урала в период с 1991 по 2011 гг., в том числе

в защитных лесах Кыштымского лесничества Челябинской области [12, 13].

Цель, объекты и методика исследований

Целью исследования являлось определение надземной фитомассы ягодниковых видов живого напочвенного покрова (ЖНП) и установление её зависимости от лесорастительных условий в сосняках, пройденных рубками обновления равномерно-постепенным способом различной интенсивности. Исследования проведены на 11 пробных площадях (ПП), заложенных в рекреационных сосняках ягодниково-зеленомошной группы типов леса, при этом ПП 1, 3, 5, 6, 9 и 10К расположены на территории Кыштымского участкового лесничества и ПП 15, 19, 20, 21 и 22К – на территории Карабашского участкового лесничества. ПП 10К и ПП 22К являются контрольными, т. е. рубки обновления в них не проводились.

Таксационная характеристика древостоев ПП на момент проведения исследований приведена в табл. 1 [12].

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что к настоящему времени на ПП сформировались насаждения с запасом от 105 до 291 м³/га. На ПП 1 и ПП 6 были проведены одноприёмные рубки обновления, поскольку под пологом материнского древостоя произрастал второй ярус из сосны обыкновенной. На ПП 3 девять лет назад проведен завершающий прием двухприёмных рубок обновления. На остальных ПП, включая ПП, заложенные на территории Карабашского участкового лесничества, проведен только первый прием рубок обновления с целью накопления подроста сопутствующей генерации [14].

Согласно перечню лесорастительных зон и лесных районов Российской Федерации район исследований относится к Южно-Уральскому лесостепному району лесостепной зоны [15].

В основу исследований положен метод пробных площадей, заложенных в соответствии с требованиями общеизвестных методических рекомендаций [16, 17]. Живой напочвенный покров описывался на учётных площадках размером 0,5×0,5 м

Таблица 1

Table 1

Основные таксационные показатели сосновых древостоев ПП после проведения рубок обновления

Basic inventory indices pine stands passed by renewal felling

№ П/П № SA	Состав древостоя The composition of the stand	Элемент леса Timber element	Возраст, лет Age, years	Средние Average		Полнота Completeness relative	Запас, м³/га Volume m³/ha	Интен- сивность рубки, % The intensity of felling, %	Класс бонитета Bonda- bility
				высота, м height, m	диаметр, см diameter, cm				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Спустя 22 года после рубки After 22 years after felling								
	9C1C (9P1P)	С (P)	67	16,1	17,9	0,9	170	99	II
		С (P)	172	26,2	41	–	30		
		Итого In total	–	–	–	0,9	200		
3	Спустя 9 лет после 2–го приёма рубки After 9 years after the 2nd felling Hour								
	10C (10P)	С (P)	50	16,2	16,1	0,6	178	35, 50	II
5	Спустя 15 лет после 1-го приёма рубки After 15 years after 1st Hour felling								
	7C3C (7P3P)	С (P)	165	21,8	46,3	0,5	215	40	II
		С (P)	40	11,1	8,0	0,4	76		
		Итого In total	–	–	–	0,9	291		
6	Спустя 20 лет после завершающего приёма рубки 20 years after receiving final felling								
	10C (10P)	С (P)	40	13,1	11,2	0,9	221	100	II
9	Спустя 7 лет после завершающего 2-го приёма рубки After 7 years after the final 2nd Hour felling								
	7C3C (7P3P)	С (P)	42	10,5	12	0,4	75	35, 74	II
		С (P)	133	25	40	–	30		
		Итого In total	–	–	–	0,4	105		
10К	Контрольная ПП Control SA								
	10C (10P)	С (P)	130	26	36	1,2	433	–	II
15	Спустя 7 лет после рубки After 7 years after felling								
	7C3Б+Е+П (7P3B+S+F)	С (P)	112	23	36	0,5	162	32	II
		Б (B)	77	23	21	0,2	61		
		Е (S)	–	10	8	–	7		
		П (F)	–	10	8	–	5		
		Итого In total	–	–	–	0,7	234		
19	Спустя 14 лет после рубки After 14 years after felling								
	6C1C3Б (6P1P3B)	С (P)	99	23	30	0,5	163	16	II
		С (P)	30	11	10	–	27		
		Б (B)	74	22	23	0,3	98		
		Итого In total	–	–	–	0,8	288		

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Спустя 14 лет после рубки After 14 years after felling								
	8С2Б+Ос (8Р2В+А)	С (Р)	124	23	32	0,6	196	17	III
		Б (В)	84	21	26	0,2	82		
		Ос (А)	—	—	8	—	12		
		Итого In total	—	—	—	0,8	290		
21	Спустя 4 года после рубки After 4 years after felling								
	8С2БедОс (8Р2В singly А)	С (Р)	125	23	33	0,5	219	21	II
		Б (В)	65	21	23	0,2	39		
		Ос (А)	40	20	20	—	4		
		Итого In total	—	—	—	0,7	264		
22К	Контрольная ПП Control SA								
	10С (10Р)	С (Р)	110	27	40	1,2	356	—	III

по 15 шт., равномерно размещённых на каждой ПП. На каждой учётной площадке срезался весь живой напочвенный покров на уровне поверхности почвы. Затем он сортировался по видам и взвешивался. Для определения влажности бралась навеска каждого вида и высушивалась до абсолютно-сухого состояния, после чего снова взвешивалась.

Результаты исследования

В лесах для пищевых целей собираются ягоды черники, брусники, клубники, земляники, костяники и других растений. Лесные дикие ягоды являются очень полезными для жизнедеятельности человека. Они содержат сахар, кислоты, глюкозу, различные витамины. Урожайность ягод весьма различна и зависит в первую очередь от зонально-географических условий, а именно: в Челябинской области урожайность брусники составляет 110–180 кг/га, в Республике Ма-

рий Эл – 1000–1200 кг/га, в Западной Сибири – 70–230 кг/га, черники – 130–2060, 300–400, 95–200 соответственно [18–20].

В районе исследований наиболее популярными и излюбленными для сбора населением ягодами являются черника и брусника. Поэтому установление влияния рубок лесных насаждений на состояние этих видов ЖНП в них является, несомненно, актуальной задачей. Нами предпринята попытка проанализировать влияние проведения рубок обновления на надземную фитомассу ягодниковых видов ЖНП.

В табл. 2 приведено распределение надземной фитомассы дикоросов (ягодниковых растений) на ПП.

Материалы табл. 2 свидетельствуют, что в исследуемых нами насаждениях в составе ЖНП произрастают следующие виды ягодниковых кустарничков и травянистых растений: черника, брусника, земляника лесная,

костяника и клубника луговая. Отметим, что последняя зафиксирована нами только на ПП 5. Известно, что естественными условиями местопроизрастания клубники лесной являются открытые места и луга. Поэтому ее появление в данном насаждении можно объяснить тем, что после проведения рубки обновления в 1998 г. полнота древостоя была снижена до 0,3 с фактическим образованием редины. Однако к настоящему времени, спустя 15 лет после рубки, данный лесной участок представляет собой двухъярусное насаждение с высокой полнотой древостоя, но выпадение клубники луговой из состава ЖНП не произошло, что, несомненно, является положительным моментом в рекреационной ценности лесного насаждения.

Обратимся к анализу ПП, заложенных на территории Кыштымского участкового лесничества. Доля фитомассы ягодниковых

Таблица 2

Table 2

Распределение надземной фитомассы дикоросов в абсолютно сухом состоянии, кг/га / %

Distribution of epiterranean biomass of berry species in a completely dry state, kg / ha / %

№ ПП № SA	Брусника <i>Vaccinium vitis idaea</i> L. Cowberry	Земляника лесная <i>Fragaria vesca</i> L. Wild strawberry	Клубника луговая <i>Fragaria viridis</i> Duch.	Костяни- ка <i>Rubus saxatilis</i> L. Strawberry meadow	Черника <i>Vaccinium myrtillus</i> L. Bilberry	Итого ягоднико- вых In total of berry species	Фитомасса всего ЖНП Biomass of field layer	Количе- ство видов ЖНП, шт. Number of species of field layer, pcs	Количество видов ягод- никовых, шт. Number of berry species, pcs
1	$\frac{49,7}{9,6}$	$\frac{28,5}{5,5}$	—	$\frac{45,2}{8,7}$	—	$\frac{120,7}{23,2}$	$\frac{483,4}{100}$	19	3
3	$\frac{18,5}{1,9}$	$\frac{22,5}{2,3}$	—	$\frac{44,6}{4,5}$	$\frac{375,4}{37,7}$	$\frac{461,0}{46,3}$	$\frac{995,1}{100}$	17	4
5	$\frac{113,2}{13,0}$	$\frac{8,1}{0,9}$	$\frac{10,2}{1,2}$	$\frac{44,2}{5,2}$	$\frac{246,9}{28,4}$	$\frac{422,6}{48,5}$	$\frac{870,7}{100}$	18	5
6	$\frac{31,2}{4,6}$	$\frac{11,0}{1,6}$	—	$\frac{10,1}{1,5}$	$\frac{73,1}{10,7}$	$\frac{125,4}{18,3}$	$\frac{684,0}{100}$	30	4
9	$\frac{353,0}{17,3}$	$\frac{30,6}{1,5}$	—	$\frac{15,1}{0,7}$	—	$\frac{398,7}{19,5}$	$\frac{2043,2}{100}$	30	3
10К	$\frac{49,7}{6,0}$	$\frac{28,5}{3,5}$	—	$\frac{2,2}{0,3}$	$\frac{58,8}{7,1}$	$\frac{139,2}{16,9}$	$\frac{825,8}{100}$	24	4
15	$\frac{262,3}{33,9}$	$\frac{8,4}{1,1}$	—	$\frac{30,0}{3,9}$	—	$\frac{300,8}{38,9}$	$\frac{773,3}{100}$	16	3
19	$\frac{212,3}{34,7}$	—	—	$\frac{25,1}{4,1}$	$\frac{138,5}{22,6}$	$\frac{375,9}{61,4}$	$\frac{611,7}{100}$	14	2
20	$\frac{79,1}{9,6}$	$\frac{6,3}{0,8}$	—	$\frac{24,8}{3,0}$	—	$\frac{110,2}{13,4}$	$\frac{826,8}{100}$	23	3
21	$\frac{95,2}{7,0}$	$\frac{63,7}{4,6}$	—	—	—	$\frac{158,9}{11,6}$	$\frac{1360,2}{100}$	15	2
22К	$\frac{25,1}{5,5}$	—	—	$\frac{0,3}{0,1}$	$\frac{7,1}{1,6}$	$\frac{32,5}{7,2}$	$\frac{453,2}{100}$	14	3

видов ЖНП на всех ПП, пройденных рубками обновления, выше, чем на контроле. На всех ПП произрастает брусника, костяника и земляника лесная. Максимальное значение фитомассы брусники зафиксировано нами в насаждении ПП 9 (353,0 кг/га), пройденном двумя приемами рубок обновления. В этом насаждении показатель надземной фитомассы черники также высок – 398,7 кг/га, что больше такового на контрольной ПП 10К в 2,9 раза. Доля фитомассы земляники лесной варьирует на ПП от 0,9 до 5,5 %, а в абсолютных

показателях – от 8,1 до 30,6 кг/га. На контрольной ПП эти показатели соответственно равны 3,5 % и 28,5 кг/га. То есть не прослеживается однозначного влияния проведения рубок обновления на фитомассу этого вида.

Костяника произрастает в насаждениях всех ПП, однако ягоды костяники не являются популярными для сбора населением. По данным Л.В. Пастушенкова и др. [21], ягоды костяники содержат углеводы, органические кислоты, аскорбиновую кислоту и жир. Препараты костяники обладают мочегонным, потогонным, про-

тивовоспалительным, противомикробным действием. Морс и сироп из ягод рекомендуют употреблять при лихорадке.

Несмотря на то, что ягоды костяники не занимают ведущих позиций по сбору среди населения в отличие от брусники, черники и земляники лесной, необходимо отметить, что доля фитомассы этого вида в составе ЖНП выше в насаждениях, где были проведены рубки обновления, о чем свидетельствуют материалы табл. 2.

Ягоды черники являются очень полезными и активно собираются населением в рекреационных

лесах. В них содержатся углеводы, органические кислоты, витамины С, РР, В1, эфирное масло, полифенолы, дубильные вещества, флавоноиды и антоцианы. Ягоды черники используют при дизентерии, воспалении слизистой оболочки желудка тонкой кишки, изжоге, для усиления остроты зрения, в качестве противогнилостного средства, а в сочетании с ягодами земляники – при малокровии и мочекаменной болезни [21].

Так, на территории Кыштымского участкового лесничества черника произрастает в насаждениях ПП 3, 5, 6 и 10К. При этом максимальная фитомасса черники зафиксирована в насаждении ПП 3 с полнотой древостоя 0,6, где было проведено два приема рубки обновления.

Перейдем к анализу ягодниковых видов ЖНП в насаждениях Карабашского участкового лесничества. Здесь обнаружены те же виды, что и в Кыштымском, за исключением клубники луговой. Анализ табл. 2 показывает, что надземная фитомасса всех ягодниковых видов ЖНП в насаждениях ПП, пройденных рубками обновления превышает

таковую контрольной ПП 22К, причём как по абсолютным, так и по относительным показателям. Основная доля в фитомассе ягодниковых видов ЖНП принадлежит бруснике. Доминирует в этом сравнении насаждение ПП 19, доля фитомассы брусники на которой составляет 34,7 %. ПП 19 отличается также и самой высокой долей ягодниковых видов ЖНП – 61,5 %, в том числе 22,6 % принадлежит фитомассе черники. Отметим, что это насаждение 5 класса возраста, где 14 лет назад проведена рубка обновления со снижением полноты древостоя с 0,6 до 0,5, а к настоящему времени полнота увеличилась до 0,8.

Наибольшая фитомасса земляники лесной отмечена нами на ПП 21, пройденной рубкой обновления 4 года назад. Однако на этой ПП доля фитомассы брусники лишь ненамного выше, чем на контрольной ПП 22К. Возможно, это связано с тем, что брусника является не травянистым растением, а вечнозеленым кустарничком и она не так бурно реагирует на увеличение освещенности в первые годы после проведения рубок.

Костяника зарегистрирована на всех ПП, кроме ПП 21. Небольшая доля в фитомассе (0,1 %) принадлежит ей и на контрольной ПП 22К.

Выводы

Проведение рубок обновления различной интенсивности в условиях Карабашского и Кыштымского участковых лесничеств приводит к увеличению доли надземной фитомассы ягодниковых видов ЖНП. Так как ПП заложены в рекреационных лесах, то необходимо учитывать, что, помимо проведения рубок, на состояние ЖНП оказывают влияние и другие антропогенные факторы: рекреационные нагрузки, аэротехногенное воздействие.

Отметим также, что целью исследований являлось не определение потенциальных объёмов заготовки, а установление степени влияния проведения рубок обновления на видовой состав и надземную фитомассу ягодниковых видов ЖНП. В условиях воздействия промышленных загрязнителей ЗАО «Карабашмедь» следует вести пропаганду населения о недопустимости сбора в лесах дикорастущих ягод.

Библиографический список

1. Хайретдинов А.Ф., Залесов С.В. Введение в лесоводство. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 202 с.
2. Данчева А.В., Залесов С.В., Муканов Б.М. Влияние рекреационных нагрузок на состояние и устойчивость сосновых насаждений Казахского мелкосопочника. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 195 с.
3. Луганский Н.А., Залесов С.В., Азаренок В.А. Лесоводство: учебник. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 2001. 320 с.
4. Бунькова Н.П., Залесов С.В. Рекреационная устойчивость и емкость сосновых насаждений в лесопарках г. Екатеринбурга. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 124 с.

5. Залесов С.В., Хайретдинов А.Ф. Ландшафтные рубки в лесопарках. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 176 с.
6. Ландшафтные рубки / Н.А. Луганский, Л.И. Аткина, Е.С. Гневнов, С.В. Залесов, В.Н. Луганский // Лесн. хоз-во. 2007. № 6. С. 20–22.
7. Ценопопуляции лесных и луговых видов растений в антропогенно нарушенных ассоциациях Нижегородского Поволжья и Поветлужья / С.В. Залесов, Е.В. Невидомова, А.М. Невидомов, Н.В. Соболев. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2013. 204 с.
8. Определение стадий рекреационной дигрессии в сосновых насаждениях Казахского мелкосопочника (на примере ГНПП «Бурабай») / А.В. Данчева, С.В. Залесов, Б.М. Муканов, А.В. Портянко // Аграрная Россия. 2014. № 10. С. 9–15.
9. Залесов С.В., Газизов Р.А., Хайретдинов А.Ф. Состояние и перспективы ландшафтных рубок в рекреационных лесах // Известия Оренбург. гос. аграр. ун-та. 2016. № 2. С. 45–47.
10. Азаренок В.А., Залесов С.В. Экологизированные рубки леса. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 97 с.
11. Залесов С.В., Луганский Н.А. Проходные рубки в сосняках Урала. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1989. 128 с.
12. Бачурина С.В. Реакция компонентов сосновых насаждений на проведение рубок обновления в Южно-Уральском лесостепном районе: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.02 / Бачурина Светлана Владимировна. Екатеринбург, 2016. 219 с.
13. Опыт рубок обновления в одновозрастных рекреационных сосняках подзоны северной лесостепи / С.В. Залесов, Е.С. Залесова, А.В. Данчева, Ю.В. Федоров // ИВУЗ. Лесн. жур. 2014. № 6. С. 20–31.
14. Бачурина С.В., Залесов С.В., Платонов Е.П. Влияние рубок обновления в сосняках на видовой состав и надземную фитомассу живого напочвенного покрова // Аграрный вестник Урала. 2015. № (1) 143. С. 54–58.
15. Приказ МПР России от 18.08.2014 г. № 367 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации».
16. Основы фитомониторинга / С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова, Н.П. Швалева. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 76 с.
17. Данчева А.В., Залесов С.В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 152 с.
18. Луганский Н.А., Залесов С.В., Луганский В.Н. Лесоведение: учеб. пособие. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. 431 с.
19. Панин И.А., Залесов С.В. Запасы лекарственных травянистых растений в ельниках нагорных типов леса на примере горы Конжаковский камень // Вестник Алтайск. гос. аграр. ун-та. 2016. № 1 (135). С. 65–71.
20. Коростелев А.С., Залесов С.В., Годовалов Г.А. Недревесная продукция леса. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. 480 с.
21. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: Использование в медицине и в быту. Л.: Лениздат, 1990. 384 с.

Bibliography

1. Khairtdinov A.F., Zalesov S.V. Introduction to forestry. Yekaterinburg, 2011. 202 p.
2. Danchev A.V., Zalesov S.V., Mukanov B.M. the Influence of recreational loads on the condition and sustainability of pine plantations Kazakh-ray hills. Yekaterinburg, 2014. 195 p.
3. Lugansky N.A. Zalesov S.V., Azarenok V.A. Forestry: Textbook. Yekaterinburg: Ural. state leatehr. Acad., 2001. 320 p.

4. Leikin D.V., Zalesov S. V. Recreational resistance and the capacitance of pine plantations in the forest parks of Yekaterinburg. Yekaterinburg, 2016. 124 p.
 5. Zalesov S. V., Khairtudinov A. F. Landscape logging in isopar key. Yekaterinburg, 2011. 176 p.
 6. Landscape logging / N.A. Lugansky, L.I. Atkin's, E.S. Newnow, S.V. Zalesov, V.N. Lugansk // Forestry. 2007. No. 6. P. 20–22.
 7. Coenopopulations of forest and meadow species of plants in anthropogenically disturbed the Association of the Nizhny Novgorod Volga region and Povetluzhye / S.V. Zalesov, E.V. Nevidimov, A.M. Nevidimov, N.In. Sobolev. Yekaterinburg, 2013. 204 p.
 8. Determination of the stages of recreational digression in pine plantations of the Kazakh uplands (on the example of the SSPE «Burabai») / A.V. Dancheva, S.V. Zalesov, M.B. Mukanov, V.A. Portyanko // Agrarian Russia. No. 10. 2014. P. 9–15.
 9. Zalesov S.V., Gazizov R.A., Khairtudinov A.F. The State and prospects of the landscape of logging in recreational forests // Proceedings of the Orenburg state agrarian University. 2016. No. 2. P. 45–47.
 10. Azarenok V.A., Zalesov S.V. Ecologized logging. Yekaterinburg, 2015. 97 p.
 11. Zalesov S.V., Lugansky N.A. Through logging in the pine forests of Urals. Sverdlovsk: Publishing house Ural. University press, 1989. 128 p.
 12. Bachurina S.V. the reaction of the components of pine plantations on logging the updates in the South Ural forest-steppe region: dis. kand. agricultural Sciences: 06.03.02 / Bachurina Svetlana. Yekaterinburg, 2016. 219 p.
 13. Experience of logging of updates in even-aged recreational pine subzone of the Northern steppe / S.V. Zalesov, E.S. Zalesova, A.V. Dancheva, Yu.V. Fedorov // IVUZ. Lesnoi Zhurnal. 2014. No. 6. S. 20–31.
 14. Bachurina S.V., Zalesov S.V., Platonov E.P. Impact of logging updates to the pine on species composition and aboveground phytomass of alive ground cover // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № (1) 143. P. 54–58.
 15. The order of the MNR of Russia from 18.08.2014 No. 367 «On approval of List of forest zones of the Russian Federation and the list of forest areas of the Russian Federation».
 16. The basics of phytomonitoring / S.V. Zalesov, E.A. Zoteeva, A.G. Magazumova, N.P. Shvaleva. Yekaterinburg, 2007. 76 p.
 17. Dancheva A.V., Zalesov S.V. Ecological monitoring of forest plantations and recreational purpose. Yekaterinburg, 2015. 152 p.
 18. Lugansky N.A. Zalesov S.V., Lugansky V.N. Forestry: proc. allowance. Yekaterinburg, 2010. 431 p.
 19. Panin A.I., Zalesov S.V. Inventory of medicinal herbaceous plants in the spruce forest upland forest types, for example mountain Kenzakowski stone // Bulletin of Altai state agrarian University. 2016. No. 1 (135). P. 65–71.
 20. Korostelev A.S., Zalesov S.V., Godovalov G.A. Non-timber forest products. Yekaterinburg, 2010. 480 p.
 21. Pastushenkov L.V., Pastushenkov A.L., Pastushenkov V.L. Medicinal plants: Use in medicine and everyday life. L.: Lenizdat, 1990. 384 p.
-